Sensor de Contraste Laser Q3X

Guia de Início Rápido

Sensor difuso Laser Expert™ com saída bipolar (1 PNP e 1 NPN). Patente pendente.

Este guia foi concebido para ajudar a configurar e instalar o Sensor Q3X. Para informações completas sobre programação, desempenho, solução de problemas, dimensões e acessórios, consulte o Manual de Instruções em *www.bannerengineering.com*. Pesquise o código 181485 para visualizar o manual. O uso deste documento pressupõe familiaridade com os padrões e práticas pertinentes do setor.

ATENÇÃO: Não deve ser usado para Proteção Pessoal

Nunca use esse dispositivo como dispositivo de detecção para proteção pessoal. Isso poderia levar a lesões graves ou à morte. Esse dispositivo não inclui os circuitos redundantes de autoinspeção necessários para permitir seu uso em aplicações de segurança pessoal. Uma falha ou mau funcionamento do sensor pode causar uma condição de saída do sensor energizada ou desenergizada.

Recursos

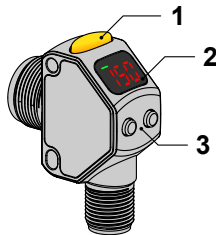



Figura 1: Recursos do Sensor

1. Indicador de Saída (Âmbar)
2. Visor
3. Botões

Visor e Indicadores

Figura 2: Exibir no Modo Iniciar

1. Indicador de Estabilidade (STB = Verde)
2. Indicadores TEACH ativos
   - DYN = Programação TEACH dinâmica selecionada (Âmbar)
   - WND = Thresholds simétricos de janela estão ativos (Âmbar)

No modo Iniciar, o valor de 3 dígitos no visor com 7 segmentos representa potência de sinal normalizada (NSS). A NSS é expressa como a porcentagem da luz recebida dividida pelo threshold atual. A faixa no visor de NSS vai de 0 a 990, que equivale a valores de ganho excedente de 0 a 9,9. Uma faixa no visor de NSS de 999 indica um sinal saturado de luz recebida e não corresponde a um valor específico de ganho excedente.

Em modos de programação teach de threshold único (Estática de Dois Pontos, Dinâmica, Light Set ou Dark Set), a saída muda em um valor exibido de 100 (ganho excedente de 1,0).

No modo de programação teach de Ajuste de Janela, o valor 100 representa a potência programada do sinal. O valor exibido é a porcentagem da luz recebida dividido pela potência programada do sinal. A saída muda em valores exibidos acima e abaixo de 100, conforme determinado pela porcentagem de compensação da janela selecionada pelo usuário.

Indicador de Saída

- Ligado — Saídas conduzindo (fechado)

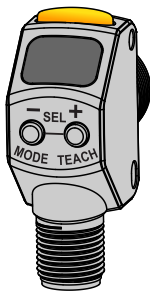
- Desligado — saídas não conduzindo (aberto)

Indicador de Estabilidade (STB)

- Ligado — Sinal de luz recebido e estável
- Piscante — Intensidade da luz situa-se dentro da faixa de histerese do threshold de chaveamento
- Desligado — Nenhum sinal de luz recebido

Indicadores de programação TEACH ativos (DYN e WND)

- DYN e WND desligados — Modo de programação TEACH Estática de Dois Pontos, de Light Set ou de Dark Set selecionado (a programação TEACH Estática de Dois Pontos é o padrão).
- DYN e/ou WND piscantes — O sensor está no modo de programação TEACH.
- DYN ligado — Modo de programação TEACH Dinâmica selecionado
- WND ligado — Thresholds simétricos de janela estão ativos Os pontos de chaveamento estão acima e abaixo de 100 de acordo com a porcentagem de compensação

Botões

Use os botões (-)(MODE) e (+)(TEACH) para programar o sensor. Consulte a *Programação do Sensor* (página 4) para obter instruções de programação.

(-)(MODE)

- Diminuir o ganho: pressione e solte (-)(MODE), depois pressione e segure (-)(MODE) para diminuir rapidamente o ganho
- Entrar no modo de setup: pressione e segure (-)(MODE) por mais de 2 segundos
- Navegue pelo menu do sensor: imprensa (-)(MODE)
- Alterar valores de configuração: pressione e segure (-)(MODE) para diminuir os valores numéricos

(+)(TEACH)

- Aumentar o ganho: pressione e solte (+)(TEACH), depois pressione e segure (+)(TEACH) para aumentar rapidamente o ganho
- Iniciar o modo de programação TEACH atualmente selecionado: pressione e segure (+)(TEACH) por mais de 2 segundos (programação TEACH Estática de Dois Pontos é o padrão)
- Navegar pelo menu do sensor: pressione (+)(TEACH)
- Alterar valores de configuração: pressione e segure (+)(TEACH) para aumentar os valores numéricos

(-)(MODE) e (+)(TEACH)

- Selecionar itens de menu no modo de Setup: pressione (-)(MODE) e (+)(TEACH) simultaneamente
- Selecionar e salvar um parâmetro e retornar ao modo Iniciar: pressione (-)(MODE) e (+)(TEACH) simultaneamente por mais de 2 segundos

Ao navegar pelos sistemas de menus, os itens de menu repetem-se em ciclo.

Descrição do Laser e Informações de Segurança

Para o Uso Seguro do Laser - Classe 2

- Não olhe para o laser.
- Não aponte o laser para os olhos de uma pessoa.
- Monte caminhos abertos do feixe laser acima ou abaixo do nível dos olhos, sempre que possível.
- Delimite o feixe emitido pelo produto a laser no final de seu caminho útil.

CUIDADO: O uso de controles, ajustes ou procedimentos diferentes dos especificados neste documento pode resultar na exposição a radiações perigosas. Não tente desmontar esse sensor para reparo. Uma unidade defeituosa deve ser devolvida ao fabricante.

CUIDADO: Nunca olhe diretamente para a lente do sensor. A luz laser pode causar danos aos seus olhos. Evite colocar qualquer objeto espelhado no feixe. Nunca use um espelho como um alvo retrorrefletivo.

Lasers Classe 2

Lasers Classe 2 são lasers que emitem radiação visível na faixa de comprimento de onda de 400 nm a 700 nm, na qual a proteção ocular é normalmente conferida por respostas de aversão, incluindo o reflexo de piscar. Essa reação deve fornecer a proteção adequada em condições razoavelmente previsíveis de funcionamento, incluindo a utilização de instrumentos ópticos para visualização do feixe.

Notas de Segurança de Lasers Classe 2

Lasers de baixa potência são por definição incapazes de causar lesão ao olho durante a duração de uma piscada, ou resposta de aversão de 0,25 segundos. Eles também devem emitir apenas comprimentos de onda visíveis (400 a 700 nm). Portanto, um perigo ocular só pode existir se as pessoas superarem sua aversão natural à luz brilhante e olharem diretamente para o feixe laser.

Comprimento de onda do laser: 655 nm
Saída: < 0,42 mW
Duração do Pulso: 5 µs

Instalação

Instale o Rótulo de Segurança

O rótulo de segurança deve ser instalado nos sensores Q3X que são usados nos Estados Unidos.

NOTA: Posicione o rótulo no cabo em um local que tenha a mínima exposição a produtos químicos.

1. Remova a cobertura protetora do adesivo no rótulo.
2. Enrole o rótulo em torno do cabo do Q3X, conforme mostrado.
3. Pressione as duas metades do rótulo.

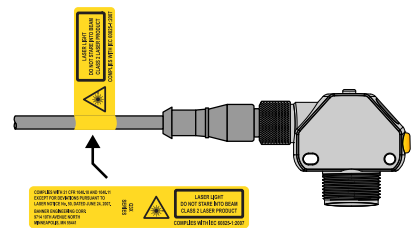



Figura 3: Instalação do Rótulo de Segurança

Orientação do Sensor

A orientação correta do sensor ao alvo é importante para garantir a detecção adequada. Para assegurar uma detecção confiável, oriente o sensor conforme mostrado em relação ao alvo a ser detectado.

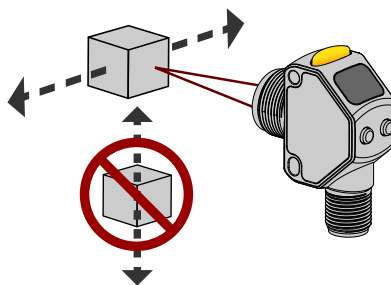
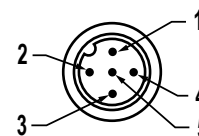
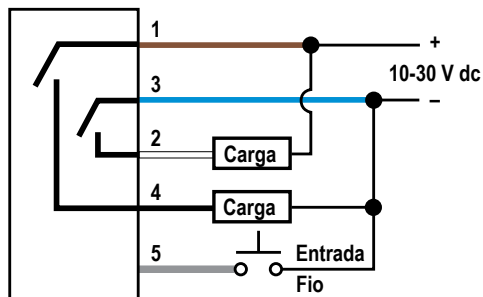



Figura 4: Orientação Ideal do Alvo ao Sensor

Montagem do Sensor

1. Se houver necessidade de um suporte, monte o sensor no suporte.
2. Monte o sensor (ou o sensor e o suporte) na máquina ou equipamento no local desejado. Não aperte ainda.
3. Verifique o alinhamento do sensor.
4. Aperte os parafusos para fixar o sensor (ou o sensor e o suporte) na posição alinhada.

Diagrama de Fiação

Chave

1 = Marrom
2 = Branco
3 = Azul
4 = Preto
5 = Cinza

NOTA: Cabos abertos devem ser conectados a um bloco de terminais.

NOTA: A função do fio de entrada é selecionada pelo usuário; consulte o Manual de Instruções para obter detalhes. O padrão para a função do fio de entrada é off (desabilitado).

Limpeza e Manutenção

Manuseie o sensor com cuidado durante a instalação e a operação. As janelas do sensor sujas de impressões digitais, poeira, água, óleo, etc. podem criar luz difusa que pode degradar o desempenho máximo do sensor. Limpe a janela usando ar comprimido filtrado, depois limpe conforme necessário usando álcool isopropílico 70% e cotonetes ou água e um pano macio.

Programação do Sensor

Programe o sensor usando os botões no sensor ou o fio de entrada (opções de programação limitadas; consulte o Manual de Instruções para obter detalhes).

Além de programar o sensor, use o fio de entrada para desativar os botões por segurança, impedindo alterações não autorizadas ou acidentais na programação. Consulte o Manual de Instruções para obter mais informações.

Modo Setup

1. Acesse o modo Setup a partir do modo Iniciar pressionando e segurando MODE por mais de 2 segundos.
2. Use – ou + para navegar pelo menu superior.

3. Selecione o submenu desejado pressionando e simultaneamente.
4. Pressione ou para ver as opções disponíveis no submenu.
5. Selecione uma opção do submenu.
   - Pressione e simultaneamente para selecionar e salvar uma opção do submenu e retornar ao menu superior.
   - Pressione e simultaneamente por mais de 2 segundos para selecionar e salvar uma opção do submenu e retornar ao modo Iniciar.

NOTA: A seleção atual do submenu é sólida, todas as outras seleções piscam.

Para sair do modo Setup a partir do menu superior e retornar ao modo Iniciar, navegue até End e pressione e simultaneamente, ou pressione e segure e simultaneamente por mais de 2 segundos para retornar ao modo Iniciar a partir de qualquer ponto no menu superior.

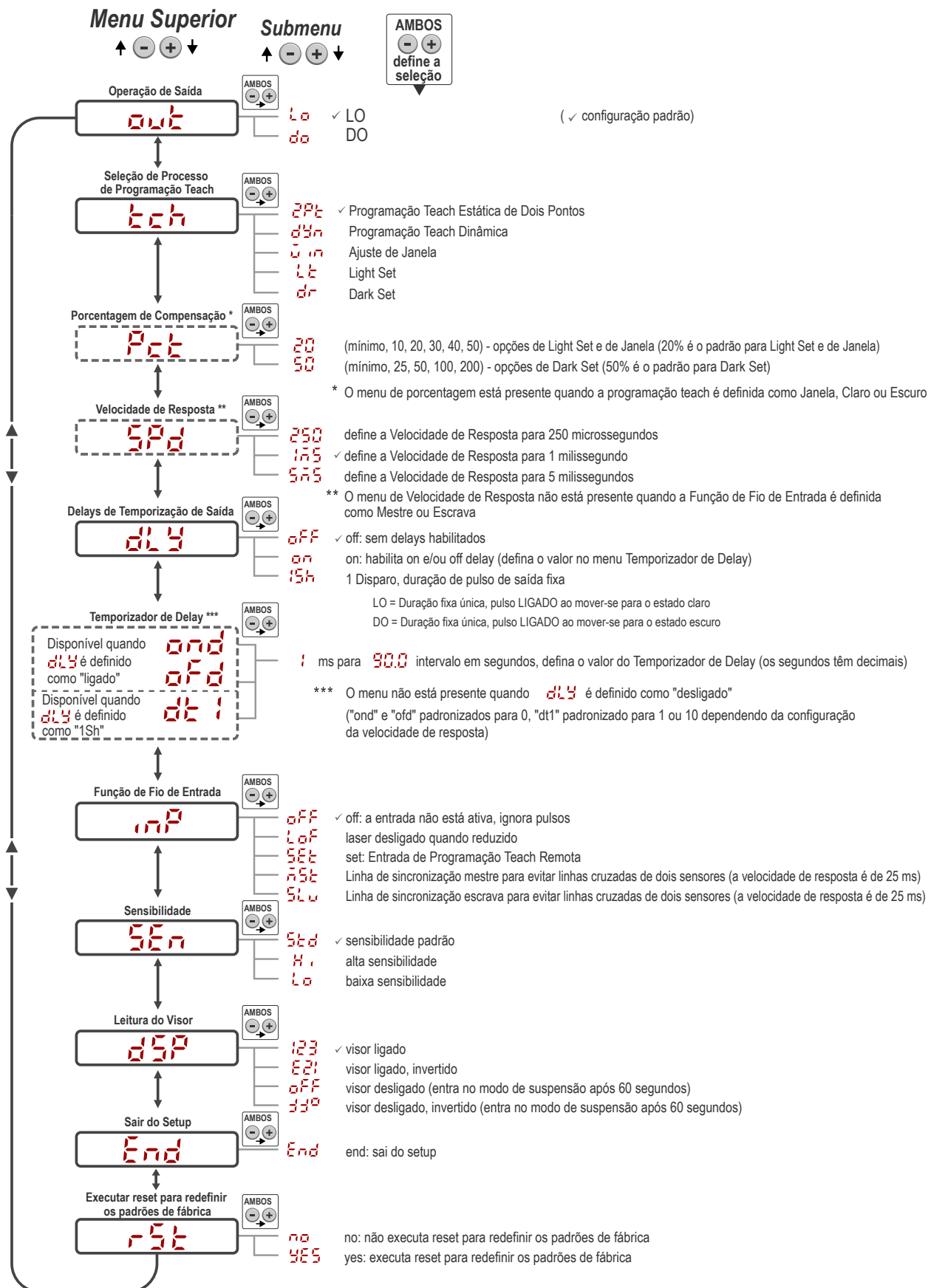



Figura 5: Mapa de Menus do Modo Setup

Instruções Básicas de Programação TEACH

Use as instruções a seguir para programar o sensor Q3X. As instruções fornecidas no visor do sensor variam dependendo do tipo de modo de programação TEACH selecionado. Programação TEACH de dois pontos é o modo de programação padrão.

1. Pressione e segure TEACH por mais de 2 segundos para iniciar o modo de programação TEACH selecionado.
2. Apresente o alvo.
3. Pressione TEACH para programar o alvo. O alvo é programado e o sensor aguarda o segundo alvo, se for exigido pelo modo de programação TEACH selecionado, ou retorna para o modo Iniciar.

   Conclua os passos 4 e 5 apenas se for solicitado pelo sensor para o modo de programação TEACH selecionado:
4. Apresente o segundo alvo.
5. Pressione TEACH para programar o alvo. O alvo é programado e o sensor retorna para o modo Iniciar.

Consulte o Manual de Instruções para obter instruções detalhadas e outros modos de programação TEACH disponíveis.

- Dois pontos (2Pt)—A programação TEACH de dois pontos define um threshold de chaveamento único.
- Supressão de fundo dinâmica (dYn)—A programação TEACH Dinâmica define um único threshold de chaveamento durante as condições de funcionamento da máquina.
- Ajuste de janela (win)—O ajuste de janela define uma janela de detecção usando a porcentagem de compensação da janela.
- Light set (Lt)—O Light Set define um threshold de chaveamento a uma porcentagem de compensação selecionada pelo usuário abaixo da condição apresentada.
- Dark set (dr)—O dark set define um threshold de chaveamento a uma porcentagem de compensação selecionada pelo usuário acima da condição apresentada.

Ajustes Manuais

Aumente ou diminua manualmente o ganho usado os botões - e +.

1. A partir do modo Iniciar, pressione - ou + uma vez. O valor de potência de sinal atual pisca lentamente.
2. Pressione - para diminuir o ganho do sensor ou + para aumentar o ganho do sensor, ou pressione e segure - ou + para diminuir ou aumentar rapidamente o ganho. Após 1 segundo, a potência do sinal normalizada pisca rapidamente, a nova configuração é aceita e o sensor retorna ao modo Iniciar.

Travando e Destravando os Botões do Sensor

Use o recurso de travar e destravar para impedir alterações não autorizadas ou acidentais na programação.

Para travar ou destravar o sensor usando os botões, pressione e segure + e pressione imediatamente - quatro vezes.

Especificações

Feixe de Detecção
Laser vermelho visível Classe 2, 655 nm

Tensão de Alimentação (Vcc)
10 to 30 V dc

Alimentação e Corrente, excluindo a carga
Fonte de Alimentação: < 675 mW
Consumo de corrente: < 28 mA a 24 V dc

Faixa de Detecção
300 mm (11,81 pol)

Configuração de Saída
Saída bipolar (1 PNP e 1 NPN)

Especificação de Saída
Corrente de Fuga Desligado: < 10 µA
Tensão de saturação ligado NPN: < 200 mV a 10 mA e < 1,0 V a 100 mA
Tensão de saturação ligado PNP: < 1 V a 10 mA e < 2,0 V a 100 mA

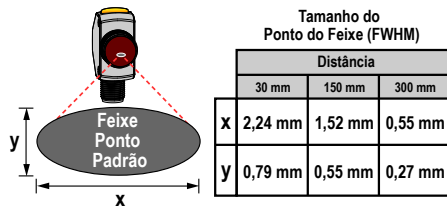
Fio de Entrada
Faixa de Tensão de Entrada Admissível: 0 a Vcc
Ativo Baixo (pull-up fraco interno — corrente NPN): Estado Baixo < 2,0 V a 1 mA máx.

Circuitos de Proteção
Protegido contra polaridade reversa, sobretensão e tensões transientes

Repetibilidade
60 µs

Tamanho do Ponto do Feixe

Tamanho do Ponto do Feixe (FWHM)

	Distância		
	30 mm	150 mm	300 mm
x	2,24 mm	1,52 mm	0,55 mm
y	0,79 mm	0,55 mm	0,27 mm

Velocidade de Resposta
Selecionável pelo usuário:

- 250 — 250 microssegundos
- 1ms — 1 milissegundo
- 5ms — 5 milissegundos

Delay no Acionamento
1 s

Imunidade à Luz Ambiente
> 5000 lux

Torque Máximo
Montagem lateral: 1 N·m (9 pol·lbs)
Montagem de frente cilíndrica: 10 N·m (88 pol·lbs)

Conector
Conector Integral M12 de 5 pinos Euro

Construção
Corpo: Zinco injetado niquelado
Tampa lateral: Alumínio niquelado
Tampa da lente: Acrílico de polimetilmetacrilato resistente a riscos
Tubos de luz e janela do visor: Polissulfona
Botões de ajuste: Aço inoxidável 316

Vibração
MIL-STD-202G, Método 201A (10 a 60 Hz, amplitude dupla de 0,06 pol (1,52 mm), 2 horas cada ao longo dos eixos X, Y e Z), com funcionamento do sensor

Choque
MIL-STD-202G, Método 213B, Condição I (100 G 6x ao longo dos eixos X, Y e Z, 18 choques no total), com funcionamento do sensor

Especificação Ambiental
IP67 conforme IEC60529
IP68 conforme IEC60529
IP69K conforme DIN40050-9

Condições de Operação
Temperatura:-10 °C a +55 °C (+14 °F a +131 °F)
Umidade:Umidade relativa de 35% a 95%

Temperatura de Armazenamento
-25 °C a +75 °C (-13 °F a +167 °F)

Certificações

UL pendente

Curvas de Desempenho

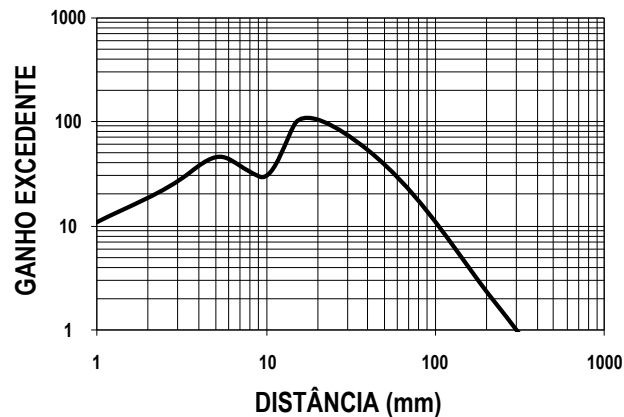



Figura 6: Ganho Excedente para Sensibilidade Padrão

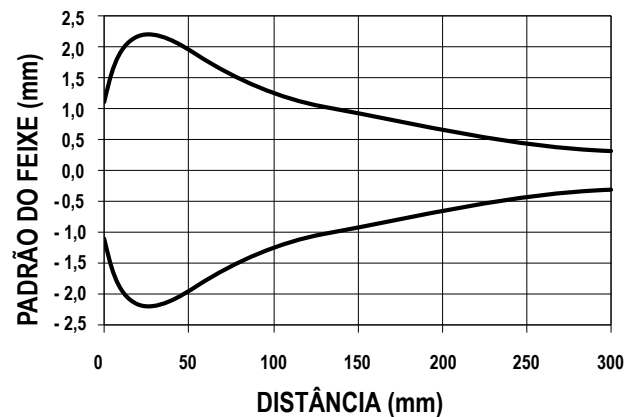



Figura 7: Padrão do Feixe

NOTA: Para Alta Sensibilidade o Ganho Excedente aumenta em um fator de 1,5. Para Baixa Sensibilidade o Ganho Excedente diminui em um fator de 0,75.

Garantia Limitada da Banner Engineering Corp.

A Banner Engineering Corp. garante que seus produtos são livres de defeitos de material e de fabricação por um ano a contar da data da remessa. A Banner Engineering Corp. reparará ou substituirá, gratuitamente, qualquer produto de sua fabricação que, no momento em que for devolvido à fábrica, seja considerado defeituoso durante o período de garantia. Essa garantia não cobre danos ou responsabilidade pelo uso indevido, abuso, ou a aplicação ou instalação inadequada do produto Banner.

ESTA GARANTIA LIMITADA É EXCLUSIVA E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, QUER SEJAM EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÃO, QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM) OU RESULTANTES DE CURSO DE DESEMPENHO, DE NEGOCIAÇÃO OU USO COMERCIAL.

Essa garantia é exclusiva e limitada a reparos ou, a critério da Banner Engineering Corp., substituição. EM NENHUMA HIPÓTESE A BANNER ENGINEERING CORP. SERÁ RESPONSÁVEL EM FAVOR DO COMPRADOR OU QUALQUER OUTRA PESSOA OU ENTIDADE POR QUALQUER CUSTO EXTRA, DESPESA, PERDA, PERDA DE LUCROS, OU QUALQUER DANO INCIDENTAL, CONSEQUENTE OU ESPECIAL DECORRENTE DE QUALQUER DEFEITO DO PRODUTO OU DO USO OU IMPOSSIBILIDADE DE USO DO PRODUTO, SEJA DECORRENTE DE CONTRATO OU GARANTIA, ESTATUTO, RESPONSABILIDADE OBJETIVA, RESPONSABILIDADE CIVIL, NEGLIGÊNCIA OU OUTRA FORMA.

A Banner Engineering Corp. reserva-se o direito de alterar, modificar ou melhorar o projeto do produto, sem assumir qualquer obrigação ou responsabilidade em relação a qualquer produto anteriormente fabricado pela Banner Engineering Corp.